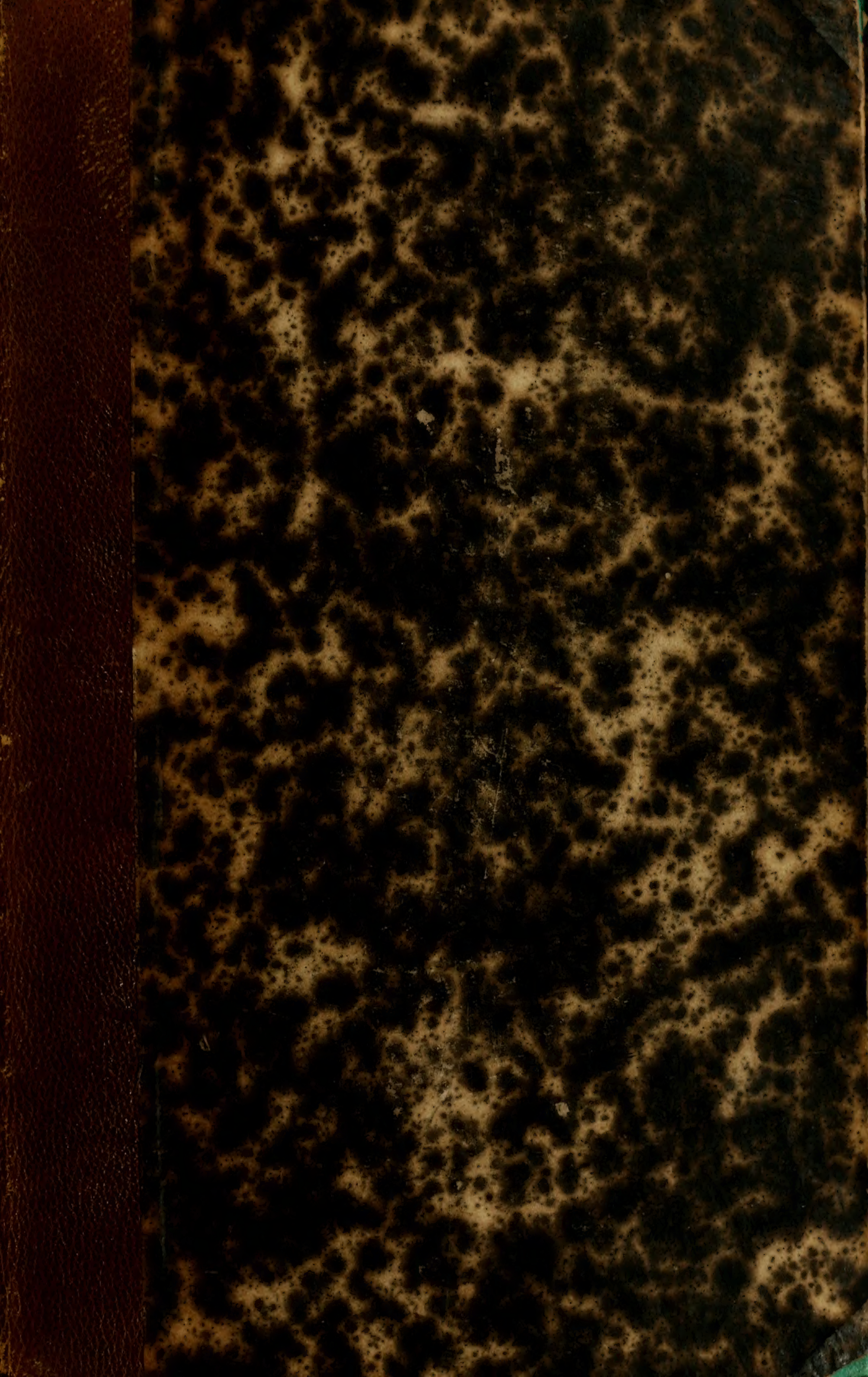


Rede

über die Bedeutung ophthalmologischer Studien
für die Medizin

zur Feier

des

ein und siebenzigsten Stiftungstages

des

medizinisch-chirurgischen

Friedrich-Wilhelms-Instituts

am 2. August 1865

gehalten

von

A. v. Gräfe.

Berlin, 1865.
Verlag von Hermann Peters.

Wenn es im unaufhaltsamen Vorwärtstreiben medicinischer Forschung unsere Alltagsarbeit ist, Thatsachen zu sammeln und dieselben durch Beobachtung und Versuch zu erhärten, bleibt es eine Festtagsbeschäftigung, uns in dem inneren Zusammenhange dieser Thatsachen zu ergehen, und an dem Ueberblick gewonnener Cultur den Geist zu erheben. So lassen Sie uns denn, verehrte Versammelte, an dem heutigen Festtage, so weit es der Stunde Kürze erlaubt, den Einfluß überblicken, mit welchem in der Neuzeit ophthamologische Studien den Mutterboden unserer ärztlichen Wissenschaft befruchtet haben.

Es trägt gewiß ein subjectives Gepräge, wenn wir für irgend ein Gebiet des Forschens, welches uns vorwaltend beschäftigt, einen besonderen Vorrang in Anspruch nehmen. Der allseitige und tiefere Einblick, der uns durch das specielle Studium geworden ist, blendet hierbei nur allzu leicht unsere Würdigung für andere gleich wichtige Gebiete. Und doch, wenn wir auch einräumen, daß in dem ganzen Körper der Naturwissenschaft derselbe Nahrungssaft circulirt, daß es überall derselben Methode bedarf, um zu beleben und zu treiben, bleibt es eine Wahrheit, daß in gewissen Phasen der Entwicklung bestimmte

Triebe einen dominirenden Einfluß auf das Ganze und deshalb auch ein besonderes Ansehen gewinnen. Die ausgezeichnete Stellung, welche gerade in diesem Sinne die Augenheilkunde gewonnen hat, liegt tief begründet in der Wesenheit ihres Objectes.

Wohl ist es von den denkenden Aerzten aller Zeiten gefühlt worden, daß sich die Anlagen krankhafter Prozesse und die Prozesse selbst nur allzu häufig unter unbestimmten und täuschenden Symptombildern verstecken, und daß wir in der inneren Medicin dem entsprechend in das Dilemma kommen, uns, entweder bei überwiegender Kühnheit der Annahmen, vielfachen Täuschungen auszusetzen oder bei überwiegender Vorsicht, unser Urtheil mehr auf die Periode der Krankheitsproducte einzuschränken, auf eine Periode, in welcher die therapeutischen Angriffspunkte schon größtentheils erloschen und der Gang der Veränderungen in unabwendbarer Weise prädisponirt ist. Diese Ueberzeugung hat namentlich in der neueren Medicin tiefe Wurzeln geschlagen und für viele der wichtigsten Zustände zu der expectativen Methode geführt. Die wahren Diener der Heilkunst hat sie nun freilich angespornt, die Hindernisse frühzeitiger Erkenntniß der Krankheiten mit allen Waffen verschärfter Beobachtung und vertiefter Analyse anzugreifen und es haben sich hierbei manche Siege des Scharfsinnes auch zu glorreichen Errungenschaften für das Wohl der Menschheit verkörpert. Aber nur an einzelnen Stellen ward so glückliches Gelingen vergönnt, an vielen blieb das Dunkel undurchdringlich. Die eigentlich pathogenetische Medicin, die lebendige und heilkräftige Medicin

dämmert wohl am Horizonte, aber es sind noch unermeßliche Räume des Wissens zu durchwandern, bis sie dereinst, bestrahlt von der Leuchte der absoluten, der mathematischen Methode als eine ächt entwickelte Naturwissenschaft zu Tage kommt.

Die Hemmnisse für solche Entwicklung liegen theils in der unvollkommenen Zugänglichkeit der Organe, theils in der ungenügenden Kenntniß ihrer Functionen. Entferntere Störungen, deren Abhängigkeitsverhältniß durch schwankende, zum Theil unbekannte Mittelglieder gelockert ist, geben oft die einzigen diagnostischen Anhaltspunkte, und die physicalische Untersuchung, soviel sie auch geleistet hat, geht fast durchgängig mit ihren Ergebnissen über die Sphäre gröberer Krankheitsproducte nicht hinaus. Begreiflicherweise können wir das Studium in höhere Regionen treiben, wo jene Hemmnisse für die Beobachtung und Schlußfolgerung geringer sind, und von allen Organen des menschlichen Körpers tritt uns hier in wunderbarer Bevorzugung das Auge entgegen.

Nicht allein wie die Haut an der Oberfläche gelagert, sondern durchsichtig bis in sein Inneres und, seit Helmholtz, bis auf den Grund, stellt es dem, der nach den Krankheitsanstößen und nach den kleinen Schwankungen gesundheitlichen Gleichgewichts, sowie nach bedeutungsvollen therapeutischen Thatsachen sucht, und sich vielleicht auf manchen Umwegen und Irrwegen anderweitig müde beobachtet und müde gedacht hat, ein offenes Feld dar, auf welchem die richtige Analyse sich rasch belohnt und der Irrthum sich rasch steuert.

Es kommen im Auge die verschiedensten Gebilde frei zu Tage, die wir sonst nur in der Umhüllung oder im Versteck kennen. Schon auf der Bindehaut und, in krankhaften Zuständen, auf der Hornhaut zeichnen sich die Gefäßcanäle mit einer Deutlichkeit wie nirgends sonst, und die Möglichkeit, selbst microscopische Vergrößerungen anzubringen, erlaubt uns Studien der feinsten Art über die circulatorischen Vorgänge im physiologischen Zustande, besonders aber nach pathologischen und medicamentösen Einflüssen zu machen. Eine noch reichere Quelle bietet sich in der Vascularisation der Netzhaut dar, welche uns bei der völligen Durchsichtigkeit der Theile von den Stämmen aus bis in die Capillaren schon unter der gewöhnlichen ophthalmoscopischen Exploration im aufrechten Bilde mehr als zwanzigfach vergrößert entgegentritt. Wir haben hier einen in sich vollkommen geschlossenen Kreislauf von der Arterie bis in die zugehörige Vene nackt vor uns, also ein completes Stück, wie es unserer Beobachtung sonst nirgends zur Verfügung steht. Dieses Stück ist nichts anderes als eine periphere Abzweigung der Gehirncirculation und deshalb von besonders hoher Bedeutung. An demselben sind die Vorgänge venöser Stauung, arterieller Ischämie, der Embolie und Extravasation in vollster Unmittelbarkeit zu studiren, durch alle Phasen zu verfolgen und deshalb auch Aufschlüsse zu gewinnen, welche weder dem Vorwurfe unzureichenden Befundes, noch dem einer sachwidrigen Deutung unterliegen, wie sie sonst so häufig den Kliniker und den pathologischen Anatomen entzweien.

Noch eigenthümlicher als das Hervortreten der Gefäße ist die Erscheinung des nervus opticus, welcher sich nicht bloß mit seiner Oberfläche, sondern bis zu einer gewissen Tiefe durchscheinend darbietet, der einzige Nerv im ganzen Organismus, den wir von Angesicht zu schauen das Vergnügen haben, und an welchem die wichtigsten Krankheitstypen, namentlich Nervenentzündungen und verschiedene Formen von Atrophie sich von ihren ersten Anfängen an zeichnen. Dazu kommt, daß der Sehnerv eine weit directere Beziehung zu den Centralorganen unseres Nervensystems, insonderheit zu dem Gehirne hat, als wir sie dem gemeinen Gefühls- und Bewegungsnerven zu erkennen dürfen. Opticus und retina sind, wie die Entwicklungsgeschichte lehrt, wirklich an die Oberfläche projicirte Hirntheile; nichts begreiflicher, als daß Veränderungen im Gehirn oft ihr Spiegelbild an der sichtlich wahrnehmbaren papilla optici ausprägen. Mehrfache derartige Abspiegelungen sind bereits in den Annalen der Augenheilkunde verzeichnet und haben Beiträge zu der noch so dunklen Diagnostik der Hirnkrankheiten geliefert, und doch ist die Fundgrube erst aufgebrochen, ihrer weiteren Ausbeutung gewärtig. — Und über früher völlig dunkle Gruppen von Augenleiden haben die Befunde am Sehnerven das vollste Licht verbreitet. Die eigenthümliche Aushöhlung der Papilla, welche den Steigerungen des intraocularen Druckes folgt, gab den Schlüssel zum Verständniß und zur Heilung der früher unheilbaren glaucomatösen Leiden. Krankheitsbilder der verschiedensten Form traten in eine innige Beziehung durch die analoge Rückwirkung, welche sie auf

den Sehnerven ausüben, und es entstand eine Pathologie und Therapie dieser Zustände, in deren überraschendem und doch unumstößlichem Bau sich selbst erleuchtete Fachgenossen nur allmählich und mit anhaltendem Staunen zurecht finden konnten.

Außer den Gefäßen und den Nerven zeichnet sich aber an dem durchsichtigen Auge auch das Leben der Parenchyme mit einer sonst ungekannten Feinheit. Die entzündlichen oder nutritiven Störungen trüben fast ohne Ausnahme die optische Gleichartigkeit der Elemente und beeinträchtigen die auf letzterer beruhende Transparenz. So documentiren sich denn auch die niedrigsten Grade jener Störungen auf der Hornhaut, im Linsensystem, im Glaskörper und der Netzhaut, eben diejenigen Grade, welche für pathogenetische und therapeutische Fragen die wichtigsten sind. Es existirt hier nicht jene Latenz der Gewebsveränderungen, welche in der inneren Medicin uns so häufig beschämt und dem pathologischen Anatomen fast bei jeder Leichenöffnung erlaubt, wichtige Anomalien aufzudecken, die sich während des Lebens nicht verrathen, jene Latenz namentlich der Krankheitsanstöße, durch welche sich unsere prophylaktischen und therapeutischen Bestrebungen oft so hart verstoßen fühlen.

Unter so bevorzugten diagnostischen Verhältnissen konnte es nicht fehlen, daß die Störungen der genannten Gebilde zur Bearbeitung allgemein pathologischer Fragen einluden. Für die Entzündungslehre hat das Studium der Cornea die allerwichtigsten Aufschlüsse geliefert, aber auch die Krankheiten des Glaskörpers, die Wucherungen

der intracapsulären Zellen u. s. w. haben die Ueberzeugung bestärkt, daß es zum Zustandekommen entzündlicher Vorgänge nicht unbedingt der direkten Einwirkung der Gefäße, sondern nur einer cellularen Anlage bedürfe.

Das Gefüge der Netzhaut, wie es anatomisch zu dem Zierlichsten gehört, was der menschliche Körper darbietet, scheint unter den nervösen Gebilden auch einen besondern Grad von Vulnerabilität zu besitzen, so daß es auf die verschiedensten krankhaften Zustände, welche die Blutmasse oder andere Organe treffen, mit sichtbaren Anomalieen reagirt. So sehen wir bei Nierenleiden, Herzleiden, Arteriosklerose, bei Anämie, Leucämie, Syphilis, bei hämorrhagischer Diathese und diabetes mellitus die Netzhaut in einer zuweilen für die Grundursachen characteristischen Weise erkranken. Als ein recht frappantes Beispiel in dieser Beziehung mag die von chronischer Nierenentzündung abhängige Netzhautaffection dienen. Während das Grundleiden oft in einer sehr verkappten Weise seine Verwüstungen anrichtet, so daß der Patient und vielleicht auch ein weniger aufmerksamer Arzt von dessen Existenz keine Ahnung hat, malt sich die secundäre Erscheinung im Auge sofort in aller Schärfe, und es hat sich, seitdem sie aufgefunden ward, wohl bereits hunderte von Malen zugetragen, daß das Nierenleiden, wenn man sich so ausdrücken darf, zuerst auf der Netzhaut nachgewiesen ward. Auch noch in anderer Beziehung ist dieses Beispiel belehrend. Die mit Nierenleiden im Verband stehende Schwachsichtigkeit war bereits vor Anwendung des Augenspiegels bekannt, allein man glaubte, nicht ohne plau=

sible Gründe, die Einwirkung des mit Harnstoff überladenen Blutes auf die Hirnsubstanz als Ursache anklagen zu müssen. Wenn nun die directe Untersuchung lehrte, daß es sich in der weitaus überwiegenden Anzahl der Fälle um ein characteristisches Gewebsleiden der Netzhaut handelt, so wirft sich wohl sehr natürlich die Frage auf, was aus vielen anderen Blutkrankheiten werden würde, wenn wir wie hier die Organe belauschen könnten. Minder häufig, aber darum nicht minder lehrreich sind die embolischen Processe auf der Netzhaut, durch welche wir ebenfalls auf die Quellpuncte in den Circulationsorganen aufmerksam gemacht werden. Diese Zustände haben einen besonderen pathologischen Werth auch dadurch, daß man die Folgewirkungen der Gefäßverstopfungen, in denen noch Manches Räthselhafte bleibt, im Gewebe der Netzhaut sich entfalten sieht. Für die Syphidologie hat ebenfalls die Netzhaut wichtige Beiträge, unter anderen den strictesten Beweis geliefert, daß specifische Gewebsstörungen in den tieferen Gebilden sich ohne jede Zwischenwirkung von Mercur und noch dazu in ziemlich kurzer Frist, vom Datum der ursprünglichen Affection gerechnet, herausbilden können. Die Zahl der Beispiele häufen, hieße in den Gegenstand tiefer eindringen, als es uns für diesen Ueberblick vergönnt ist.

Fassen wir die Hauptvortheile, welche uns die durchsichtige Beschaffenheit des Auges verschafft, zusammen, so liegen sie in der innigen Verschmelzung klinischer und pathologisch-anatomischer Beobachtung, einer Verschmelzung, welche gerade die neuere

Medicin mit allen Kräften, aber mit sehr ungleichem Erfolge in den verschiedenen Disciplinen anstrebt.

Als den zweiten Umstand, welcher die naturwissenschaftliche Entwicklung der Pathologie zurückhält, hatten wir oben unsere unvollkommene Kenntniß der Functionen hervorgehoben, und auch in dieser Beziehung bieten uns ophthalmologische Studien einen bevorzugten Boden. Schon in dem äußeren Bewegungsapparate zeigt sich hier eine Einrichtung, welche für die mechanische Analyse ganz besonders zugängig ist. Wir haben eine Kugel mit einem unverrückbaren Drehpunkt, welche durch ein dreifaches Muskelpaar entsprechend 3 Drehungsaxen rotirt wird. Resultirende Zugrichtung, Kraftmaaß, Belastung, Widerstände sind hier theils der Messung, theils der Berechnung zugängig. Die Augenstellungen selbst haben eine besondere Genauigkeit einzuhalten; denn es sollen bei denselben immer ganz bestimmte Netzhautbezirke den äußeren Gegenständen gegenüber gestellt werden, und die allergeringste Abweichung führt sofort zu auffälligen Störungen im Sehact. Vollends erreicht diese Präcision eine wunderbare Höhe, wenn wir an die Postulate der Zusammenwirkung beider Augen denken. Es ist für den binoculären Sehact nicht allein erforderlich, daß jedes Auge für sich alle nothwendigen Positionen beherrsche, sondern es ist erforderlich, daß beide Augen die correlaten Positionen unter einer constanten Vertheilung der Willenskraft zu Stande bringen. Schleicht sich demnach entweder in die Muskelaction oder in die Nerven-

leitung die geringste Störung ein, so resultirt daraus eine defective Wirkung. Wir haben demnach für die Analyse in beiden Richtungen hier eine so feine Wage, wie sie sonst nirgends im menschlichen Körper existirt. Die geringeren Grade der Paresen sind anderswo gegen die physiologischen Differenzen im Kraftmaaße, namentlich zwischen den beiden Körperhälften, nur allzu schwer abzugrenzen. Unter demselben Verstecke entgehen uns Muskelerkrankungen der verschiedensten Art, bis sie eine oft schon sehr vorgerückte Höhe erreicht haben. In den Augenbewegungen sind die Anforderungen an Symmetrie absolut, die vom Sehact ausgehende Regulirung nivellirt die beiderseitige Nerven- und Muskelaction in einer völlig exacten Weise, demgemäß läßt sich auch das Gebiet des Krankhaften in einer exacten Weise abgrenzen.

So hat sich denn wirklich die Lehre von den Motilitätsstörungen des Auges zu einem Capitel der Medicin ausgebildet, welches hinsichtlich seiner Schärfe, sowie der innigen Durchdringung physiologischer, pathologischer und therapeutischer Anschauungen als ein Muster für alle Disciplinen hingestellt werden darf. Ein Jeder, der mit eingehendem Interesse sich diesen Studien hingegeben hat, wird den tiefen Eindruck empfunden haben, welchen das naturwissenschaftliche Bedürfniß erfährt, wenn der Arzt so genau messen, so fehlerfrei rechnen und so umsichtig combiniren muß, um in so präciser Weise zu heilen.

Und wie dies Feld in sich eine abgeschlossene Vollendung gefunden hat, so hat es einen gewichtigen Einfluß auf die Lehre von den Nerven- und Gehirnkrankheiten

einerseits, und auf allgemein-pathologische und allgemein-therapeutische Fragen geübt. Die Möglichkeit, Innervationsstörungen, selbst minimen Grades, in dem Gebiete des 3., 4., 6. Gehirnnerven mit Sicherheit aufzudecken, mußte nothwendig für die Diagnostik der intracraniellen Erkrankungen, deren Bilder oft in sehr unbestimmter Weise anheben, von Bedeutung werden.

Die einfachen Störungen des antagonistischen Gleichgewichts, welche früher leicht zu irrigen Annahmen von Innervationsleiden führten, haben sich auf das Schärfste von den letzteren abgegrenzt, und die Frage, was im Muskel, was im Nerven, welche zu so vielen Discussionen Veranlassung gegeben, hat wenigstens für die meisten Zustände hier ihre volle Erledigung gefunden. Ferner haben die Studien über das dynamische Gleichgewicht der Muskeln ergeben, daß, wenn bei scheinbar richtig zu Stande kommenden Augenstellungen eine excedirende Verwendung, resp. eine unrichtige Vertheilung von Muskelkraft stattfindet — für welchen Exceß wir durchgängig einen numerischen Ausdruck zu finden im Stande sind, — daß alsdann die Ausdauer des Sehactes und, unter Umständen, die circulatorischen und nutritiven Verhältnisse der Augen leiden. Besonders hat das mangelnde Beharrungsvermögen vieler kurzsichtiger Augen und die rasche Zunahme der Kurzsichtigkeit in solchen Störungen dynamischen Gleichgewichts eine Erklärung gefunden, und es ist möglich geworden, durch Berücksichtigung, resp. operative Beseitigung der letzteren jenen Uebelständen abzuhelfen und damit wesentlich zur Erhaltung des Or-

ganes beizutragen. Daß unzweckmäßige Muskelactionen, welche von außen die Organe treffen, deren Funktionirung benachtheiligen, ist ja für die Brust- und Bauchorgane von den Praktikern aller Zeiten durchgefühlt worden. Allein was sich dort nur in der complexesten Weise auffassen und darstellen läßt, das sehen wir wieder in der Muskelmechanik der Augen zu einem völlig exacten Ausdruck gediehen, und finden somit eine hohe Aufgabe der prophylactischen Medicin gelöst. Auch der in der Chirurgie so lang geführte Streit, ob die Tenotomie eine bloß mechanische oder auch eine dynamische Rolle spiele, fand hier nicht bloß sofort seine Erledigung in ersterem Sinne, sondern es wurden überdies in einer für die Pathologie höchst lehrreichen Weise die Ursachen aufgedeckt, aus welchen, sobald die Bedingungen der Belastung abgeändert sind, Täuschungen für die Würdigung der Innervation erwachsen.

Wenden wir unseren Blick jetzt von der Muskelmechanik auf die functionellen Verhältnisse der brechenden Medien, so können wir mit noch durchgreifender Ueberzeugung behaupten, daß dies Terrain mit physicalischem Lichte erleuchtet worden ist, und daß die Pathologie und Therapie auf demselben eine ächt naturwissenschaftliche Cultur erhalten hat. Bekanntlich bilden die brechenden Medien ein fast concentrirtes System von Linsen, welches bestimmt ist, das einfallende Licht zu scharfen Bildern auf dem, mit specifischer Sinnesenergie begabten Netzhautschirme zu sammeln. Normale und anomale Functionen der bre-

chenden Medien sind hiernach allen Regeln der Dioptrik zu unterwerfen. Die Lehre von denselben hat im Wesentlichen ein Capitel der angewandten Dioptrik darzustellen. Um diesen Standpunkt zur Geltung zu bringen, mußten alle Theile des brechenden Apparates wie die eines optischen Instrumentes untersucht werden. Es mußten Krümmungsform, Krümmungsgrad und Axen für alle Trennungsoberflächen bestimmt, es mußten die Brechungsindices der einzelnen Medien gemessen werden. Unendliche Schwierigkeiten schienen sich bei dieser zusammengesetzten Aufgabe aufzuthürmen, da die Form der Krümmungen eine verschiedenartige und keineswegs überall einfache ist, da ferner durch den geschichteten Bau des Linsensystems die Zahl der Trennungsflächen und der Brechungsindices eine enorme Multiplication erfährt, und da endlich auch die vermuthete Centrirung des ganzen Systems um eine Hauptaxe sich nicht als durchgreifend erwies. Allein wie in dem Bau des Sehorgans das Wunder der schöpferischen Kraft zu culminiren scheint, so daß bei großer Complication im Einzelnen, eine musterhafte optische Vollkommenheit erzielt ist, so hat auch der menschliche Geist seine beste Arbeit an dessen Verständniß verrichtet. Unermüdliches Forschen der scharfsinnigsten Männer seit Jahrhunderten hat die Methode der Beobachtung mehr und mehr verfeinert, und die Berechnung mehr und mehr vertieft. Mathematiker, Physiker, Physiologen und Aerzte haben auf dem Kampfplatze der physiologischen Optik gerungen, und es haben sich den beharrlichen Belagerern, den genialen Stürmern bereits die schwierigsten

Plätze ergeben, für alle Zeiten Eigenthum menschlichen Wissens.

Und was auf dem physiologischem Boden erwachsen, hat sich warm auf den pathologischen überpflanzt. Die zu starke, zu schwache und unregelmäßige Brechkraft der Medien haben die 3 Hauptformen von Refractionskrankheiten, die Myopie, die Hyperopie und den Astigmatismus begründet. Die Ursachen und Modalitäten derselben hinsichtlich welcher man so lange geschwankt, sind jetzt bis zur Evidenz aufgeklärt. Abnorme Krümmung der Trennungsoberflächen, unter Umständen Veränderung der Brechungsindicees, oder selbst Ausfall gewisser brechenden Medien, bei Weitem überwiegend aber veränderte Dimensionen der Schare sind als Grundlagen erkannt worden, desgleichen haben sich die optischen Correctionen, durch welche so vielen Menschen zu der richtigen Funktionirung ihrer Augen verholfen wird, in einer sicheren Weise regulirt.

Es herrschten bekanntlich früher in der augenärztlichen Praxis zum Theil wüste Vorstellungen, zum Theil naive Begriffe über den Gebrauch der Brillen. Selbst tüchtige Augenärzte perhorrescirten bisweilen eine Brillenvorrichtung wie etwas die normale Functionirung des Auges unbedingt Gefährdendes, als ob dem unschuldigen Stückchen Glas irgend eine geheimnißvolle feindliche Macht innewohne. Diese Ueberzeugung ging aus der allerdings nicht zu leugnenden Thatsache hervor, daß durch das Tragen unpassender Gläser sehr viel Schaden gestiftet wird. Was hierbei eigentlich das Leitende ist, hat man erst in

der neueren Zeit richtig gewürdigt. Ein Brillenglas verändert durch seine optische Qualität die Richtung der in das Auge einfallenden Strahlen. Um letztere, nach erlittener Brillenwirkung auf der Netzhaut zu vereinigen, muß ein bestimmter compensatorischer Accommodationszustand von dem Auge angenommen werden. Dieser läßt sich genau berechnen und es läßt sich ebenso genau bestimmen, ob in dessen Bewerksstelligung beziehungsweise zu den Grenzen des vorhandenen Accommodationsvermögens ein nachtheiliges Kraftpostulat liege. Ergiebt sich das Gegentheil, so liegt absolut kein Grund vor, den Patienten den freien Gebrauch der Gläser zu versagen. Unbedingt können wir ferner den Gebrauch der Gläser begrüßen, wo dieselben eine Correction anomaler Brechverhältnisse, mithin eine Annäherung an den Normalzustand bewirken. Man erinnere sich nur beispielsweise an den erst neuerdings eingeführten Gebrauch der cylindrischen Gläser bei regelmäßigem Astigmatismus, durch welche Gläser es möglich geworden ist, zu große Brechdifferenzen, welche gewisse Augen längs der senkrecht aufeinander stehenden Meridiane darbieten, auszugleichen und in dieser Weise sowohl Sehschärfe als Beharrungsvermögen wesentlich zu bessern.

Verweilen wir ferner einige Augenblicke bei den Anomalien der Accomodation. Die merkwürdige Fähigkeit des menschlichen Auges, seine dioptrischen Qualitäten willkürlich zu ändern, und sich demgemäß bald für nahe, bald für entfernte Objecte einzustellen, hat schon seit langen Zeiten die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gezogen;

aber wieder ist es ein Triumph der letzten zwei Decennien, die physicalischen Veränderungen, welche im Auge hierbei vor sich gehen, aufgedeckt zu haben. Während man sich früher den verschiedensten Hypothesen über dieses räthselhafte Vermögen überließ, und selbst so weit ging, die Thatsache, die man nicht erklären konnte, vollkommen zu leugnen, ist nunmehr der Nachweis geführt, daß durch eine willkürliche Thätigkeit, die wir im Dienste des Sehens ausüben, die Krümmungen des Linsensystems sich sowohl an dessen vorderer als hinterer Fläche und demnach auch an den Trennungsflächen der einzelnen Linsenschichten ändern, wodurch die Focaldistanz des dioptrischen Systems sich in entsprechender Weise verringert oder vermehrt. Wenn wir mit dem Gefühle hoher Befriedigung auf diese Entdeckung hinweisen, so dürfen wir andererseits uns nicht verhehlen, daß über die musculäre Triebkraft eben jener Linsenveränderung noch einiges Dunkel waltet. Wir wissen zwar, daß die äußeren Augenmuskeln, welchen man früher eine Hauptrolle zugedacht, dabei unwirksam sind, und hinsichtlich der Musculatur der Regenbogenhaut ist ein gleicher Nachweis gelungen. Aber wenn nach diesen ausschließenden Resultaten unser Bedacht sich auf den Tensor chorioideae concentrirt, so wissen wir nach allem, was über diesen Muskel erforscht ist, noch nicht genau, welcher Mechanismus sich in demselben während der accommodativen Anstrengung entfaltet. Hier bleibt also noch eine recht fühlbare Lücke offen. Es hat dieselbe indessen nicht verhindert, die Anomalieen der Accommodation in der genauesten Weise zu studiren, und verdanken wir Don=

ders, dem großen Eroberer auf diesem Felde, vor allen Dingen die Abgrenzung der Accommodationskrankheiten von den Refractionsgebrechen. Während diese letzteren sich durchaus auf abnorme Qualität der brechenden Medien beziehen, betreffen die Accommodationsanomalieen eine Perturbation in jenem Spielraum, innerhalb dessen die willkürlichen Veränderungen der brechenden Medien vor sich gehen. Es kann hiernach bei völlig normalem Brechzustand die Accommodation im höchsten Grade erkrankt sein, und umgekehrt, bei höchsten Anomalieen im Brechzustande, die Accommodation unbedingt gesund erscheinen. Durch die erwähnte Scheidung haben sich die Begriffe auf diesem ganzen Felde wesentlich verändert, so z. B. hielt man die Fernsichtigkeit, welche sich mit dem Alter einschleicht, früher für eine Verringerung der Brechkraft, indem man glaubte, daß das Auge, welches mit dem Alter an Säftefülle verliert, weniger gekrümmte Trennungsflächen erhielte. Jetzt aber wissen wir, daß die Presbyopie im Wesentlichen eine Verringerung der Accommodationsbreite darstellt, an welche sich nur in untergeordneter Weise, während des vorgerückteren Alters, eine geringe Abnahme des Brechzustandes anschließt. Sie ist also aus dem Gebiete der Refractionskrankheiten ausgeschieden und in das der Accommodationskrankheiten übergetreten. Sie hat auch ihre gegensätzliche Stellung zur Myopie verloren, selbst so weit, daß nach unseren jetzigen Begriffen Presbyopie und Myopie coexistiren können, während ein ganz anderes Gebrechen, nämlich die Hyperopie oder Hypermetropie, als Refractionskrankheit, der Myopie gegen-

übersteht. Noch in einer andern Beziehung hat sich die Lehre von der Presbyopie völlig umgestaltet. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß die Verringerung des Accommodationsvermögens nicht bloß in der zweiten Hälfte des Lebens anfängt, sondern daß sie schon von der frühesten Lebensperiode, so weit nur Messungen durchzuführen sind, nachweisbar ist, so daß man in dem Spielraum des Accommodationsvermögens unter sonst normalen Verhältnissen ein approximatives Taxationsmittel für das Lebensalter besitzt.

Erst nachdem die Breite des Accommodationsvermögens durch die Einführung eines äquivalenten Linsenwerthes ihren numerischen Ausdruck erhalten, und nachdem auch die Modalitäten dieser Accommodationsbreite unter Einfluß der Convergenzstellungen gemessen und analysirt waren, konnten für die Kraftanstrengungen, die das Auge unter jedem bestimmten Postulat der Accommodation durchmacht, richtige Werthe gefunden werden. Hieraus ergab sich, wie schon oben angedeutet, eine völlige Umarbeitung der bisherigen Brillenlehre. Es ergaben sich ferner die Bedingungen für das Zustandekommen einer unendlich häufigen Form von Augenermüdung und die Ursachen für viele Fälle abnormer Augenstellungen, namentlich concomitirenden Schielens.

So sehen wir denn, daß eine Fülle jungen Wissens hier in ungeahnter Schnelligkeit belebt, umgestaltet und wohlthuend geschaffen hat. Und dies Alles verdanken wir der geläuterten und physicalisch begründeten Einsicht in die Functionen. Die Refractions- und Accommodationskrankheiten

sind dem entsprechend auch zu einem höchst interessanten Felde für ächt functionelle Therapie geworden. Wir sehen hier die functionellen Störungen den anatomischen lange vorausgehen; wir sehen, wie allmälig die Integrität des Organs leidet, wenn wir jenen functionellen Uebelständen nicht entgegentreten, z. B. die zu kleinen oder unklaren Netzhautbilder der Presbyopen nicht normalisiren, oder die zu großen accommodativen Kraftanstrengungen bei Hyperopie nicht reduciren. Analoge Aufschlüsse sind es gerade, die wir sonst so häufig in der Medicin vermissen. Die Anlagen der meisten und vornemlich der chronischen Krankheiten sind ja sicherlich durch functionelle Anomalieen eingeleitet, aber das Eindringen in dieselben ist uns nur selten so wie hier gestattet.

Zum Schluß sei noch der Innervationsverhältnisse der Netzhaut gedacht. Obwohl in diesem Capitel noch manche Enthüllung der Zukunft aufbewahrt bleibt, so hat die Neuzeit doch mächtige Anstöße gegeben. Neben der eminenten Cultur, welche die feinere Histologie der Netzhaut erfahren hat, ist auch manche, früher dunkle physiologische Frage ihrer Lösung entgegengereift. Einen besonderen Fortschritt der Pathologie glauben wir in der besseren Berücksichtigung des Gesichtsfeldes anerkennen zu müssen. Das Gesichtsfeld ist so zu sagen der functionelle Abdruck der Netzhauttotalität, und es konnte von einem genauen Eruiren anomaler Netzhautthätigkeiten nicht die Rede sein, ehe man nicht statt der bloßen Perceptionsfähigkeit jenen umfassenden Abdruck durchmusterte. Durch

ihn gewinnen wir häufig bei Krankheiten gewissermaßen eine Netzhautkarte, aus deren belebten und nicht belebten Provinzen wir die wichtigsten Schlüsse über die Natur und den Verlauf des Uebels ziehen können, während wir bei anderen Nerven uns im Wesentlichen darauf beschränken, die Perceptionsfeinheit in Summa zu bestimmen, eine Bestimmung, deren Methode noch dazu meistens sehr zu wünschen übrig läßt. Auf Grund der vollkommneren Untersuchungsweise, nach der wir für alle einzelnen Netzhautbezirke die Schärfe der zugehörigen Perceptionsfähigkeit mit der normalen vergleichen, resp. dieselbe numerisch bestimmen können, ist denn auch dieser Boden für die Entdeckungen minutiöser Innervationsstörungen, z. B. kleiner Unterbrechungen, peripherer Energieherabsetzungen wesentlich geeignet. Der ganze Maaßstab für die Exploration ist hier ein verfeinerter. Wenn wir die Schärfe unserer Netzhaut an dem Abstande zweier Fixsterne prüfen, die noch eben als gesondert erkannt werden, und wenn wir mit dem Tasterzirkel auf der Haut den Abstand der beiden Puncte messen, die noch eben als gesondert gefühlt werden, so ist dies freilich eine und dieselbe Methode, aber wer beides häufig ausgeübt hat, der wird zu beurtheilen wissen, wo die Resultate genauer, von Schwankungen der Aussagen und Zufälligkeiten unabhängiger sind. Auch auf die Diagnose der Gehirnkrankheiten hat das Studium der Netzhautinnervation einen mächtigen Einfluß geübt. Ich will nur auf die Lehre von den gleichseitigen und temporalen Hemiopieen hindeuten, welche in Verbindung mit den übrigen Störungen für die Diagnose

und Localisation eines intracraniellen Uebels oft entschei- dend ist.

Fassen wir wiederum in einem Ausdruck zusammen, was uns an Vortheilen aus der Klarheit der Augen- functionen erwächst, so ist es, wie es oben die enge Ver- brüderung klinischer mit pathologisch-anatomischer Beobach- tung war, hier die Verschmelzung der Pathologie mit der Physiologie. Wird nun im Allgemeinen zugestan- den, daß in dieser Verschmelzung die höchste Bestrebung der lebendigen und heilkräftigen Medicin liege, so ergiebt sich auch, daß ophthalmologische Studien in einer bedeu- tungsvollen Weise den Weg des Fortschrittes vorzuzeich- nen berufen sind.

Von dieser Ueberzeugung durchdrungen, möchten wir denn auch den Hang zu ophthalmologischen Studien mög- lichst wach rufen, aber nicht in dem Sinne, daß der An- fänger, welcher in medicinischen Anschauungen und Ten- denzen kaum einige Orientirung erlangt hat, sich an die Beschäftigung mit einem so zusammengesetzten und so viele Vorkenntnisse erfordernden Organe heranwage, sondern in der Art, daß der bereits durchgebildete und mit der Richtung der Wissenschaft vertraute Mediciner in diesem kleinen, aber geweihten Tempel der Beobachtung seine Sinne schärfe und sein naturwissenschaftliches Denken übe.

Wie es allen Specialitäten ergangen ist, so hat man auch der Ophthalmologie Vorwürfe wegen ihrer Abson- derung von der Medicin gemacht. Die Vorwürfe treffen indessen von vornherein nur den entarteten Spe-

cialismus, welcher vergißt, daß das Organ im Organismus wurzelt, und daß man dessen Getriebe nicht mit Erfolg durchforschen kann, ohne mit dem Leben des Ganzen vertraut zu sein. Sie treffen aber nicht die Specialstudien, welche sich auf dem Fundamente der großen organischen Wissenschaft folgerecht erheben, und ihre Ergebnisse lebendig wirksam wieder in den Säftestrom der Mutterwissenschaft ergießen. Daß bei der heutigen Dimension der Medicin vorwaltend durch solche Specialstudien der Fortschritt begründet wird, darüber haben die Annalen der Wissenschaft zur Genüge entschieden, wie tagtäglich und aller Orten die Stimme des leidenden Publicums darüber entscheidet.

Auch über die academische Rolle, welche die Ophthalmologie in Anspruch zu nehmen hat, kann kein Zweifel mehr bestehen. Wir begreifen wohl, daß in einer von Bedürfnissen aller Art überfluthenden Zeit nicht allen sächlichen Anforderungen Rechnung getragen werden kann, und wir wollen es lediglich von diesem Standpuncte beurtheilen, wenn in unserem preußischen Vaterlande, und gerade in diesem, das Bedürfniß einer eigenen Vertretung der Ophthalmologie an den Hochschulen noch höchst unvollkommen berücksichtigt worden ist. Dagegen würden wir es nicht verstehen, wenn man heut zu Tage eine Frage über die sächliche Nothwendigkeit einer derartigen Vertretung aufwerfen wollte. Ueber ein halbes Jahrhundert ist verstrichen, seitdem Vater Beer das erste, für Ophthalmologie errichtete Katheder betrat, und fast ein halbes Jahrhundert, seitdem das allgemein sich bekundende Be=

dürfniß academische Lehrstühle für Ophthalmologie auf allen Hochschulen Oesterreichs schuf. Was ist seit jener Zeit aus der Ophthalmologie geworden! Gewiß ist es schwer abzumessen, um wieviel das Material des Wissens sich vermehrt, wenn wir indessen annehmen, es habe in der Ophthalmologie sich seitdem verzehnfacht, so werden wir uns bei Sachverständigen dem Vorwurfe einer Uebertreibung sicher nicht aussetzen. Daß nun seit jener Zeit, wo in der Pflanzschule deutscher Ophthalmologie das Bedürfniß eigener academischer Vertretung allgemein anerkannt ward, die Capacität unserer medicinischen Fachgenossen sich mehr als verzehnfacht habe, so daß sie jetzt neben der Ophthalmologie noch eine anderweitige höchst umfangreiche Wissenschaft zu vertreten befähigt seien — das anzunehmen würde unseren verdienten Vorfahren gegenüber einen Fortschritt in der Bescheidenheit wenigstens nicht bekunden. Ein Beispiel mag eine ungefähre Anschauung geben von der Zunahme des Materials in der Ophthalmologie. Das Capitel über die Accommodations- und Refractionskrankheiten wurde noch vor 20 Jahren gewöhnlich auf einigen Seiten, bestenfalls auf einem Paar Dutzend Seiten abgehandelt. Vor 2 Jahren schrieb ein Mann, dessen klare und präcise Darstellung weltbekannt ist, ein Buch über denselben Gegenstand, welches etwas länger ist als viele Lehrbücher der speciellen Pathologie und Therapie, und doch ist in das Werk Casuistik nur mit größtem Rückhalt eingemischt, und es ist obenein in englischer Sprache geschrieben, welche Bündigkeit so sehr ermöglicht als erheischt. Und wenn Männer wie Donders und

William Bowman, welche mit der Triebkraft des Genies in die Tiefen medicinischen Wissens eingedrungen, und dann zu ophthalmologischen Studien eingekehrt sind, es einräumen, daß es heut zu Tage kein leichtes Werk für einen Mann sei, die gesammte Ophthalmologie zu beherrschen, dann werden doch — sit venia verbo — die academischen Durchschnittsköpfe, auf deren Capacität der Lehrplan berechnet ist, darauf verzichten müssen, mit der einen Ecke ihres Gehirns die heutige Ophthalmologie und mit dem Gros eine andere Disciplin zu umfassen und zu lehren.

Der Satz, den ich hier vertheidige ist übrigens, so glaube ich, unter den Fachgenossen Deutschlands allgemein anerkannt. Aber in Frankreich giebt es immer noch Chirurgen, welche der Angriffe auf die specielle Cultur der Ophthalmologie nicht müde werden, und denen, wie sehr sie auch durch ihre eigene ophthalmologische Leistungen die Unhaltbarkeit ihrer Lehre beweisen, doch dieser und jener, sei es aus Unverstand oder aus Bequemlichkeit, Glauben schenkt.

Hier in dieser würdigen Lehranstalt haben, so lange ich denken kann, ophthalmologische Studien einen lebhaften Anklang und vielfach einen begeisterten Widerhall gefunden. Daß es in Zukunft so sein wird, dafür bürgt die immer reicher sich entfaltende Blüthe der Anstalt, die wir dem Schutze unseres geliebten Königs, den Gott uns erhalte, dem Wohlwollen des Herrn Curators und der rastlosen Thätigkeit des Directoriums verdanken, welches

unablässig bemüht ist, den Studienplan zu vervollkommnen und zu erweitern. So wird es denn nicht fehlen, daß aus diesen durch ihre siebzigjährige Geschichte bereits geweihten Räumen immer mehr durchgebildete und zu eigenem Schaffen tüchtige Männer hervorgehen, zur Ehre unserer erhabenen Wissenschaft und zur Verherrlichung der uns heiligen ärztlichen Kunst. In diesem freudigen Vorgefühl ruhe die Weihe des heutigen Festtages!

Berlin, Druck von Gebr. Unger (C. Unger), Königl. Hofbuchdrucker.











